

A UTILIZAÇÃO DE MODELAGEM HIDRÁULICA COMO INSTRUMENTO DE MELHORIA NO ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA CIDADE DE MACEIÓ.

Estudo de caso da Companhia de Saneamento de Alagoas

DIAS, Gabriela Silva¹;
FERRO, Marcelo de Melo²;
VIEIRA, José Eduardo de Amorim³.

¹ Estagiário, Companhia de Saneamento de Alagoas - CASAL, Maceió-AL (gabriela.dias@ctec.ufal.br).

² Coordenador, Companhia de Saneamento de Alagoas - CASAL, Maceió-AL (marcelo.ferro@casal.al.gov.br).

³ Supervisor, Companhia de Saneamento de Alagoas - CASAL, Maceió-AL (eduardo.amorim@casal.al.gov.br).

1. INTRODUÇÃO E APRESENTAÇÃO DA PROBLEMÁTICA

A Companhia de Saneamento de Alagoas (CASAL) é uma sociedade anônima de economia mista, com fins de utilidade pública vinculada ao Governo Estadual de Alagoas, criada em 1962, é responsável pela construção, exploração e manutenção dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário dos centros populacionais do Estado, a sua missão é promover através dos seus serviços a qualidade de vida da sociedade alagoana. Um dos grandes desafios enfrentados pela empresa é a redução do processo de perdas dos recursos hídricos, tais perdas são decorrentes de causas variadas, podemos citar: vazamentos visíveis e não visíveis, erros de medição e consumos não autorizados. As perdas refletem o desperdício de água e onera os custos operacionais da empresa, dessa forma acarreta um impacto negativo para a sociedade.

2. SOLUÇÃO IMPLEMENTADA

Para sanar tais deficiências a empresa adotou a utilização do software EPANET. O EPANET é um programa gratuito que viabiliza executar modelos de simulações estáticas e dinâmicas do comportamento hidráulico que condizem estatisticamente com a conjuntura real em sistemas de redes de distribuição pressurizada bem como aferir a qualidade da água.

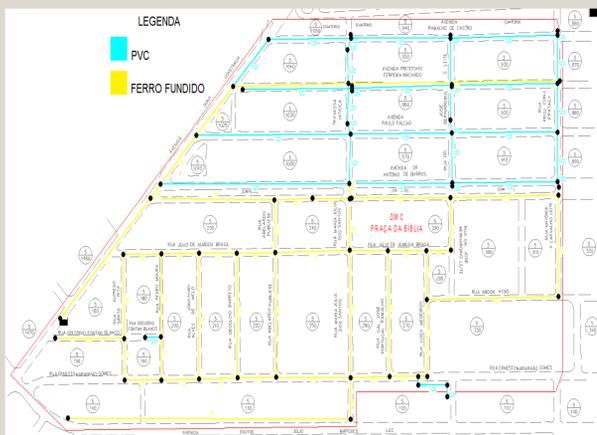


Figura 01 – Representação gráfica do tipo de material da malha de rede.

3. RESULTADOS OBTIDOS

Mediante os resultados das simulações executadas foi possível parametrizar o diâmetro real do tubo, a situação de degradação do material da tubulação, localizar regiões e horários onde existem as maiores concentrações de perdas de cargas, assim como simular cenários para diferentes condições de abastecimento. A partir do esmero das análises dos parâmetros do modelo hidráulico simulado, é possível subsidiar propostas com medidas viáveis de intervenções para melhoria do sistema, norteando dessa maneira o processo de tomadas de decisões embasadas em parâmetros técnicos e sistematizados, desviando o empirismo que ocasionalmente presidiam as escolhas das alternativas.

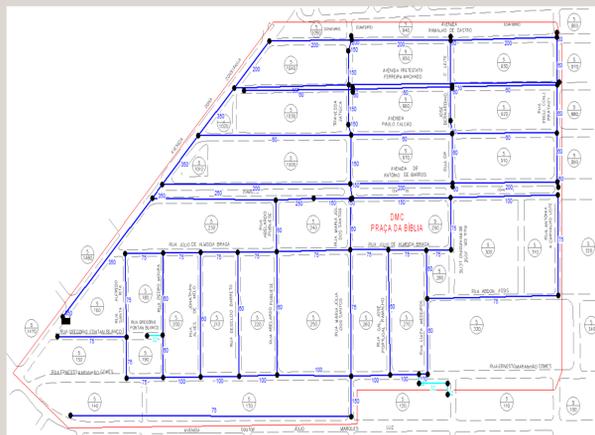


Figura 02 – Representação gráfica do mapa de rede da região estudada.

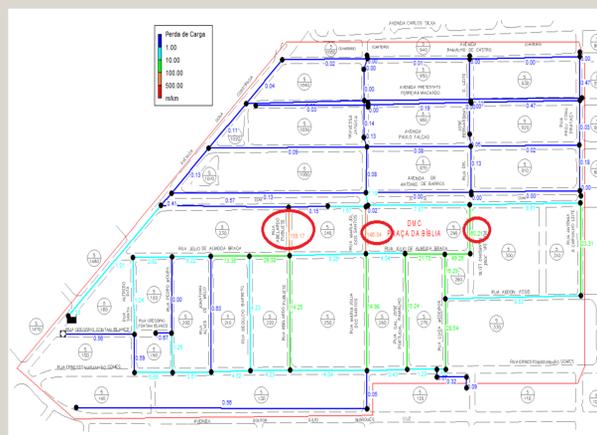


Figura 03 – Perda de carga através da simulação as 08:00h.

Com os dados de pressões in loco e os dados de pressão simulados fizemos a correlação de ambos os resultados e obtivemos um erro médio de 0,794mca e um desvio padrão de 1,151mca. Segue abaixo o gráfico da calibração.

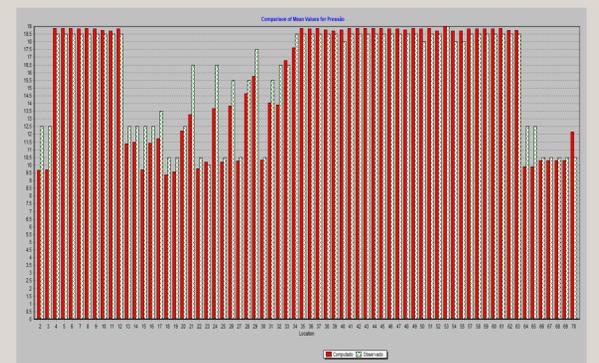


Figura 06 – Mapa de calibração.

Através da simulação hidráulica foi possível realizar diversos cenários para a área estudada. Mediante umas das conjunturas implementadas chegou-se a conclusão de que a substituição de toda extensão de RDA de material Ferro Fundido seria o ideal mas oneroso sendo assim concluiu-se que ao substituir 387,00 metros de RDA, o que representa apenas 8,83% do total de rede de ferro fundido da região (redução de 91,17% nos custos totais), e segundo a simulação trará a redução de perda de carga de 15% para 1,26% (melhoria de 92,36%), como o aumento de pressão de 8,62mca para 17,15mca (aumento de 198,96% no ponto mais crítico) a melhoria nas pressões acontecerá em 100% da região abastecida pela RDA Ferro fundido.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A implementação do programa EPANET mostrou-se uma alternativa econômica, viável e de fácil execução, capaz de mitigar perdas de recursos hídricos, diminuindo os impactos socioeconômicos e ambientais, além de fomentar os ganhos da empresa e consequentemente acarretarem melhorias quanto aos serviços prestados para a sociedade alagoana.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 12218:2017 - Projeto de Rede de Distribuição de Água para Abastecimento Público. Rio de Janeiro, 2017.

AZEVEDO NETO, M. F. Fernandez, R. Araujo, A. E. Ito. Manual de Hidráulica. São Paulo, Edigar Blucher, 1998 8ª ed. 669p.

ROSSMAN, L. EPANET 2.0 em Português-Manual do Utilizador. Tradução e adaptação de D. Loureiro e ST Coelho. Manual, LNEC, Lisboa (241 pág.).(www.dha.lnec. pt/nes/epanet). Edição impressa: Manual do Utilizador do EPANET, v. 2, 2002.